

Déterminants de la productivité, de la rentabilité économique et impact social du maraîchage dans la commune de Boundiali, au Nord de la Côte d'Ivoire

Paul-Alfred KOUAKOU¹

(Reçu le 01/05/2019; Accepté le 11/12/2019)

Résumé

Le maraîchage demeure l'une des principales sources de revenu monétaire et d'autosuffisance alimentaire des populations Nord de la Côte d'Ivoire. L'objectif de cette étude est de déterminer les caractéristiques sociologiques des producteurs, d'évaluer les déterminants de la productivité et de la rentabilité économique et enfin, d'identifier les changements sociaux induits par cette activité. Pour y parvenir, une enquête a été menée auprès de 50 maraîchers choisis sur la base d'un échantillonnage aléatoire dans la commune de Boundiali. La statistique descriptive et analytique, l'approche budgétaire et la méthode d'analyse sociale ont permis d'analyser les données. Des résultats, on conclut que le secteur du maraîchage est détenu en majorité par des femmes (68%). Les maraîchers sont en général membres des groupements ou associations de paysans (84 %), illettrés et financent leur activité sur fonds propres. Cette activité emploie majoritairement la main d'œuvre familiale, ce qui justifie l'étroitesse des superficies exploitées et la faiblesse des revenus. Enfin, le revenu issu du maraîchage améliore le taux de satisfaction alimentaire journalier de la famille du maraîcher (67%), le niveau de scolarisation et l'accès aux soins de santé. L'activité maraîchère est par conséquent une source d'autonomisation et d'amélioration des conditions de vie des maraîchers.

Mots-clés: Maraîchage, rentabilité, déterminants, impact, Boundiali

Determinants of productivity, economic profitability and social impact of market gardening in the district of Boundiali, in north of Cote d'Ivoire

Abstract

Market gardening remains one of the main sources of monetary income and food self-sufficiency for the northern populations of Cote d'Ivoire. The objective of this study is to determine the sociological characteristics of producers, to assess the determinants of productivity and economic profitability and finally to identify the social changes induced by this activity. To achieve this, a survey was conducted among 50 market gardeners selected on the basis of random sampling in the commune of Boundiali. The descriptive and analytical statistics, the budget approach and the social analysis method were used to analyze the data. From the results, it is concluded that the market gardening sector is mainly owned by women (68%). Market gardeners are generally members of farmers' groups or associations (84%), illiterate and finance their activity with their own funds. This activity employs mainly family labour. This justifies the small size of the areas cultivated and the low income. Finally, the income from market gardening improves the daily food satisfaction rate of the market gardener's family (67%), the level of schooling and access to health care. Market gardening is therefore a source of empowerment and improvement of the living conditions of market gardeners.

Keywords: Market gardening, profitability, determinants, impact, Boundiali

INTRODUCTION

L'économie ivoirienne est basée fondamentalement sur l'activité agricole. L'agriculture occupe 65,8 % de sa population active (MINADER, 2017). Elle assure également 30 à 50 % du Produit Intérieur Brut (PIB) et représente la plus grande source de revenus et de moyens d'existence pour 70 à 80 % de la population (Kouakou, 2017).

Le maraîchage qui est l'un des sous-secteurs demeure une source importante de revenus et d'autosuffisance alimentaire des populations rurales et périurbaines (Banque Mondiale, 2008). Les revenus de ces maraîchers sont compris entre 45 000 FCFA et 100 000 FCFA par mois selon Thiombiano (2008). D'ailleurs, selon ce même auteur, le taux de pauvreté des ménages maraîchers est inférieur à celui des autres ménages dans le milieu rural et périurbain. Du point de vue de la sévérité de l'insécurité alimentaire, les ménages maraîchers présentent également un plus faible indice. L'activité maraîchère améliore de ce fait des conditions de vie du paysan (Kanda et al., 2009).

Toutefois, l'analyse de la situation alimentaire aujourd'hui en Côte d'Ivoire aboutit au constat d'un bilan alimentaire déficitaire en fruits et légumes. Le niveau moyen de consommation de fruits et légumes par habitant est actuellement estimé à 50 kg/habitant/an (Kouakou, 2017), ce qui représente la moitié du niveau minimal recommandé par l'OMS (80-100 kg/habitants/an). De plus, selon les résultats des études menées par MINADER (2017), le taux de pauvreté des maraîchers est passé de 38,4 % en 2002 à 48,9 % en 2018. Les maraîchers semblent ne pas vraiment tirer un profit conséquent de cette activité.

Alors, cette contradiction des résultats nous amène à déterminer les paramètres de la productivité, de la rentabilité économique et de l'impact social du maraîchage.

Spécifiquement, il s'agit de déterminer les caractéristiques sociologiques des maraîchers, estimer des déterminants de la productivité et de la rentabilité économique et enfin ressortir les changements sociaux induits par cette activité.

¹ Université Peleforo Gon Coulibaly, République de Côte d'Ivoire

MÉTHODOLOGIE

Collecte des données

Les localités de Tombougou, Samorosso et la ville de Boundiali ont été retenues pour cette étude. 50 maraîchers sur 168 maraîchers recensés dans la commune de Boundiali ont été choisis sur la base d'un échantillonnage aléatoire (Tableau 1). Le nombre de producteurs enquêtés dans chaque localité retenue, a été obtenu selon cette formule:

$$X = K \cdot n / N$$

où X = le nombre de producteurs enquêtés dans une localité;

K = le nombre total des producteurs d'une localité;

N = 168 = le nombre total des producteurs des localités d'étude;

n = 50 = la taille de l'échantillon d'étude.

Tableau 1: Répartition des répondants par localité

Localité	Effectif total (K)	Effectif à enquêter (X) = K*50/168
Tombougou	38	11
Samorosso	40	12
Ville de Boundiali	90	27
Total (N)	168	Total (n) 50

Méthode d'analyse des données

L'approche par la statistique descriptive a été utilisée pour calculer les paramètres de position (moyenne, minimum, maximum et étendue), et de dispersion (variance, écart type). Le calcul de ces paramètres a été fait selon les formules suivantes:

La moyenne arithmétique

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

\bar{X} : moyenne arithmétique de l'échantillon

n : taille de l'échantillon

x_i : valeur de l'échantillon i

La variance:

$$S^2 = \frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

S^2 : variance

n : taille de l'échantillon

x_i : valeur de l'échantillon i

\bar{X} : moyenne arithmétique de l'échantillon

L'écart type : $S = \sqrt{S^2}$

Les extrêmes sont les valeurs maximum et minimum de l'échantillon.

L'étendue est la différence entre le maximum et le minimum de l'échantillon

La statistique analytique (ou tests d'hypothèses) a été employée pour analyser le lien de corrélation entre des variables. Ces tests bilatéraux (test à deux variables) ont été effectués avec le test de Fisher. L'hypothèse nulle (H0)

que nous avons fixé à chaque test effectué était que les écarts de variances entre les échantillons (X; Y) à tester ne sont pas significatifs. L'hypothèse alternative (H1) est l'opposé de l'hypothèse nulle. On a donc testé H0: contre H1: Le risque consenti à l'avance et que nous notons α de rejeter à tort l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie a été fixée à 5%.

$$T = \frac{\frac{n_x}{n_x - 1} * S_x^2}{\frac{n_y}{n_y - 1} * S_y^2} \quad \text{Suit la loi de Fisher } (n_x - 1; n_y - 1)$$

L'hypothèse d'égalité des seuils de variance (H0) est vraie si:

$$T \in [F_{\alpha/2}(n_x - 1; n_y - 1); F_{1-\alpha/2}(n_x - 1; n_y - 1)]$$

Le quantile d'ordre $(1 - \alpha/2)$ de la loi de Fisher des paramètres X et Y a été lu sur la table de Fisher puis le quantile d'ordre $(\alpha/2)$ a été déduit car il correspond à l'inverse du quantile d'ordre $(1 - \alpha/2)$.

L'approche budgétaire proposée a permis de déterminer les coûts de production, les recettes et les marges du maraîcher. Les différents calculs ont été effectués de la manière suivante:

Coût de production = Coûts variables + coûts fixes

où:

- Coûts variables = coûts des intrants (semences, engrais, pesticides) + Rémunération de la main d'œuvre;

- Coûts fixes = somme des amortissements (A) des outils;
Produit brut (recette brute) = (prix unitaire) x (quantités vendues)

Marge brute = produit brut – Coût de production

L'approche d'analyse sociale a été utilisée pour apprécier la qualité de vie des maraîchers.

Par cette approche, le taux de satisfaction alimentaire journalier, le taux moyen de scolarisation, le type de soins et le moyen de déplacement du maraîcher ont été déterminés.

RÉSULTATS

Caractéristiques sociologiques des acteurs du secteur maraîcher

Genre et âge des maraîchers

Selon le tableau 2, les maraîchers sont essentiellement des femmes (68%) dont l'âge est compris entre 26 et 33 ans.

Tableau 2: Répartition des maraîchers selon le genre et l'âge

	Paramètre	Hommes	Femmes	Total
Genre	Effectif	16	34	50
	Pourcentage	32 %	68 %	100 %
Tranche d'âge	] 18 ; 25]	8 %	12 %	20 %
	] 25 ; 33]	18 %	22 %	40 %
	] 33 ; 41]	4 %	20 %	24 %
	] 41 ; 49]	2 %	14 %	16 %

Niveau d'instruction des maraîchers

Il ressort de la figure 1 que les maraîchers sont en général des analphabètes (91 % chez les femmes et 63 % chez les hommes). Néanmoins, on remarque au regard de cette même figure que 6 % des femmes ont le niveau primaire contre 25 % chez des hommes; 3 % de femmes ont niveau secondaire contre 6 % chez les hommes et enfin, seulement 6 % des hommes ont un niveau supérieur.

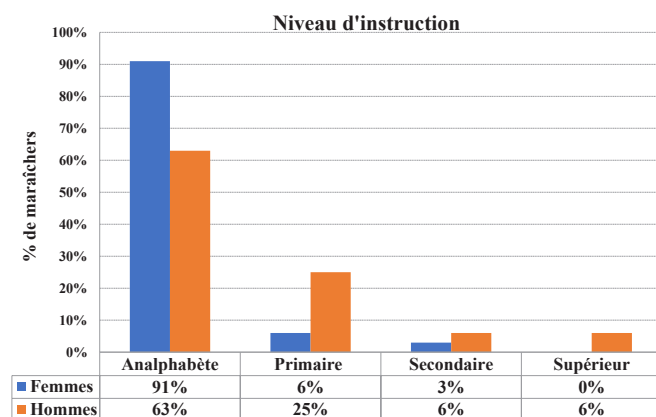


Figure 1: Répartition des maraîchers selon le niveau d'instruction

Situation matrimoniale des maraîchers

Le tableau 3 relève que 62 % des maraîchers sont mariés légalement ou selon coutume. Il existe néanmoins quelques célibataires (24%), des divorcés (6%) et des veuves (10%).

Tableau 3: Situation matrimoniale des maraîchers

Situation matrimoniale	Célibataire	Marié	Divorcé	Veuf ou veuve	Total
Effectifs	12	31	3	5	50
Pourcentage	24%	62%	6%	10%	100%

Mode d'organisation des maraîchers et source de financement de leur activité

Les maraîchers sont majoritairement membres de groupelement de paysans et financent, dans la majeure partie des cas, leurs activités sur fonds propres (Tableau 4).

Tableau 4: Mode d'organisation et source de financement des maraîchers

	Mode d'organisation			Source de financement		
	Individuel	Groupelement	Total	Fonds propres	Prêts	Total
Effectifs	8	42	50	45	5	50
Pourcentage	16%	84%	100%	90 %	10%	100%

Système de culture pratiqué

Le système de «monoculture-association de culture» est le plus pratiqué dans cette localité (41 % à Boundiali, 64 % à Tombougou et 50 % à Samorosso) (Figure 2). Toutefois, le système de monoculture, même s'il est moins pratiqué, occupe 22 % des maraîchers à Boundiali, 9 % à Tombougou et 17 % à Samorosso. L'association de culture occupe quant à elle 37% des maraîchers à Boundiali, 27 % à Tombougou et 33 % à Samorosso.

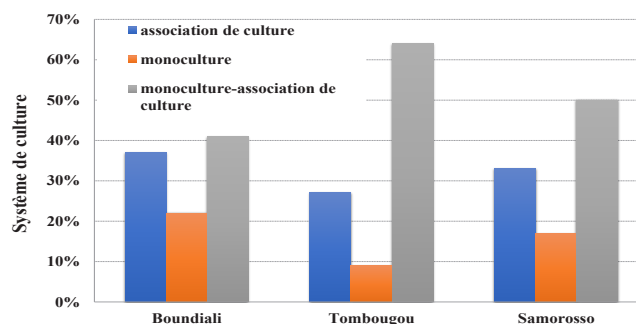


Figure 2: Répartition des maraîchers en fonction du système de culture

Typologie de maraîchage

Les maraîchers cultivent les spéculations (l'aubergine, le piment et la laitue) selon trois types de maraîchage (pluvial, irrigué et pluvial-irrigué) au regard du tableau 5. La culture de la laitue se pratique en général pendant les saisons sèches et donc utilise le système par irrigation. L'aubergine et le piment se cultivent pendant les deux saisons.

Tableau 5: Répartition des spéculations selon le type de maraîchage

Spéculation	Type de maraîchage			Total
	Pluvial	Irrigué (saison sèche)	Pluvial et irrigué	
Aubergine	66 %	14 %	20 %	100 %
Piment	48 %	24 %	28 %	100 %
Laitue	20 %	68 %	12 %	100 %

Mode d'accès au foncier

Les principaux modes d'accès à la terre dans cette commune sont le faire-valoir direct et le faire-valoir indirect (la location et la cession temporaire sans contrepartie réelle). Cependant, selon le tableau 6, le faire-valoir direct est le mode d'accès le plus utilisé (64%).

Tableau 6: Répartition des maraîchers selon le mode de faire-valoir

Mode de faire-valoir	Effectif	Pourcentage
Faire-valoir direct	18	36 %
Faire-valoir indirect	32	64 %
Total	50	100 %

Mode d'accès à l'eau

La plupart des maraîchers utilise des puits qui tarissent pratiquement en saison sèche. Néanmoins, 6 % et 2 % ont accès respectivement aux eaux de bas-fond ou à un cours d'eau (Figure 3).

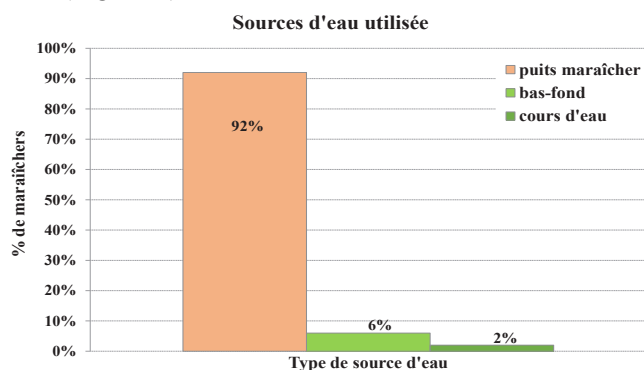


Figure 3: Répartition des maraîchers en fonction de la source d'eau

Typologie de la main d'œuvre

Le maraîchage utilise majoritairement la main d'œuvre familiale (90 %) (Figure 4). Cependant, certains exploitants utilisent en plus de la main d'œuvre familiale, la main d'œuvre occasionnelle (salariée).

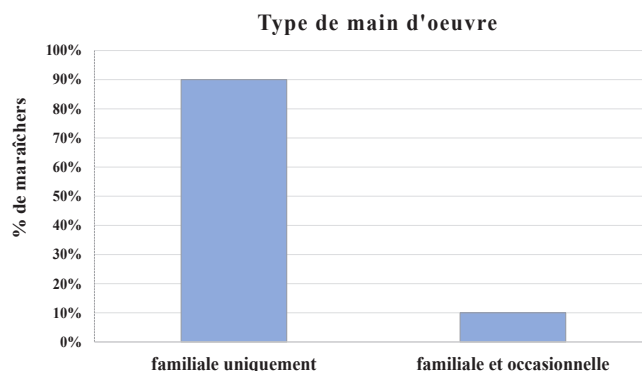


Figure 4: Répartition des maraîchers selon la main d'œuvre

Superficies emblavées

Les tableaux 7 et 8 indiquent que la superficie emblavée moyenne est de 337 m², 346 m², 380 m², respectivement pour les trois précédentes années. Cependant, la plupart des maraîchers exploitent des parcelles dont la superficie oscillent entre 175 et 300 m² (56%).

Tableau 7: Statistique descriptive des superficies emblavées en m²

Année	2016	2017	2018
Moyenne	337	346	380
Écart type	104	121	125
Minimum	150	125	175
Maximum	600	400	700

Tableau 8: Répartition des maraîchers selon la taille de leurs parcelles en 2018

Classe (m ²)	Effectif	Fréquence relative
] 175 ; 300]	28	56 %
] 300, 425]	11	22 %
] 425; 600]	8	16 %
] 600; 700]	3	6 %
Total	50	100 %

Approvisionnement en intrants

Les maraîchers s'approvisionnent en intrants sur le marché de la ville de Boundiali, à hauteur de 78 % pour la semence, 65 % pour les pesticides et 72,2 % pour les engrais (Tableau 9). Ils financent ces achats sur fonds propres. Ces produits sont en général de bonne qualité (91,5). Il existe tout de même quelques intrants de mauvaise qualité sur ce marché (8,5 %) car obsolètes et non homologués.

Tableau 9: Approvisionnement en intrants

Mode d'accès			Lieu d'approvisionnement			Appréciation sur la qualité des intrants	
Type d'intrants	Achat	Crédit	Don	Ville Boundiali	Autres	Bonne	Mauvaise
Semences	78 %	20 %	2 %	87,6 %	12,4 %	91,5 %	8,5 %
Pesticides	65 %	35 %	0 %				
Engrais	72,2 %	27,8 %	0 %				

Coût d'intrants pour l'exploitation de 200 m²

Le coût total d'intrants pour l'exploitation d'une superficie de 200 m² s'élève à 18 800 FCFA (Tableau 10). L'achat de la semence représente 31,9 % de cette valeur, l'engrais, 20,2 % et les pesticides, 47,9 %.

Évolution du prix par saison de production

Les prix des produits maraîchers évoluent en fonction des saisons (Tableau 11). Le prix de ces spéculations est en hausse en saison sèche. L'écart entre le prix moyen observé en saison sèche et celui de la saison pluvieuse est respectivement de 16,1 % pour l'aubergine, 28 % pour le piment et de 13,3 % pour la laitue.

Évolution de la production par campagne

La plus faible quantité de production est de 200 Kg et la production maximale est de 600 Kg (Tableau 12). La production moyenne la plus élevée (397 Kg) a été enregistrée en 2017.

Coûts de production de 200 m²

Les tableaux 13, 14 et 15 présentent respectivement la structure des coûts de production de l'aubergine, le piment et la laitue.

Résultat de l'exploitation de 200 m² d'aubergine, du piment et la laitue

Les tableaux 16, 17, 18 présentent le résultat d'exploitation de 200 m² d'aubergine, de piment et de laitue. À la lecture de ces tableaux, on remarque que la recette brute de l'exploitation de 200 m² d'aubergine est 128 000 FCFA. La marge brute du producteur par cycle s'élève à 79 012 FCFA, soit une marge mensuelle de 19 753 FCFA.

Le résultat d'exploitation de 200 m² de piment s'élève à 73 000 FCFA. La marge brute par cycle et la marge mensuelle sont respectivement de 33 762 FCFA et 11 254 FCFA (soit 15,4 % du coût de production). L'exploitation de 200 m² de laitue nécessite 23 502 FCFA en investissement. La recette brute et la marge brute du producteur sont respectivement de 63 000 FCFA et 39 498 FCFA (soit 1,68 fois le coût de production).

Revenu par campagne et annuel

Le revenu moyen annuel est de 385 420 FCFA. Le minimum et le maximum du revenu annuel sont respectivement de 112 000 FCFA (soit 9 333 FCFA/mois) et 624 000 FCFA (soit 52 000 FCFA/mois) (Tableau 19).

Déterminants de la productivité du maraîchage et de la rentabilité des acteurs

Corrélation entre la superficie emblavée et la production

La figure 5 présente la corrélation qui existe entre la superficie emblavée et la production estimée. Cette corrélation est forte car le coefficient de détermination ($R^2 = 0,949$) est positif et très proche de 1. De plus, la pente de l'équation de la droite de régression est positive. Ce qui signifie que les deux paramètres évoluent dans le même sens.

Tableau 10: Coût d'intrants pour l'exploitation de 200 m²

Rubrique	Description charge	Quantité	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)	Pourcentage
Semence	Semence (Sachet de 5g)	2	3000	6 000	
Coût de total de semences				6000	31,9 %
Fertilisants	Compost (Kg)	30	-	-	
	NPK (Kg)	6	400	2 400	
	Urée (Kg)	4	350	1 400	
Coût total des fertilisants				3800	20,2%
Pesticides	Herbicides (Sachet de 5 g)	2	1 000	2 000	
	Insecticides (boîte de 1 L)	1	4 000	4 000	
	Fongicides (Sachet de 5 g)	1	1 000	1 000	
	Autres traitements d'éventuelles maladies	2	1 000	2 000	
Coût total des pesticides				9 000	47,9 %
Coût total des intrants		-	-	18 800	100,0 %

Tableau 11: Évolution du prix en fonction de la saison

Spéculation	Saison sèche 2017			Différence de prix moyen		Saison pluvieuse 2017		
	Prix minimum (FCFA)	Prix maximum (FCFA)	Prix moyen (FCFA)	FCFA	%	Prix minimum (FCFA)	Prix maximum (FCFA)	Prix moyen (FCFA)
Aubergine (Kg)	400	500	450	125	16	250	400	325
Piment (Kg)	350	450	400	175	28	200	250	225
Laitue/planche	3500	5000	4250	1000	13	2500	4000	3250

Tableau 12: Statistique descriptive de la production (Kg) par campagne

	Production en campagne 3 en 2017	Production en campagne 4 en 2017	Production en campagne 1 en 2018	Production en campagne 2 en 2018
Moyenne	397	394	396	385
Écart type	92,3	96,1	91,2	86,7
Minimum	270	200	280	200
Maximum	600	560	580	570

Tableau 13: Coût de production d'aubergine

Rubrique	Charges	Quantité	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)	Proportion en %
Coût des intrants	Semence (Sachet de 5 g)	2	3000	6 000	
	Compost (Kg)	-	-	-	
	NPK (Kg)	6	400	2 400	
	Urée (Kg)	4	350	1 400	
	Produits phytosanitaire	3	3 000	9 000	
Coût total des intrants		-	-	18 800	38,4
Coût de la main d'œuvre	Préparation du sol (H/J)	4 j/H	1 000	4 000	
	Pépinière (H/J)	1 j/H	1 000	1 000	
	Repiquage (H/J)	2 j/H	1 000	2 000	
	Sarclages et binages (H/J)	3 j/H	1 000	3 000	
	Application d'engrais (H/J)	2 j/H	1 000	2 000	
	Traitement phyto. (H/J)	4 j/H	1 000	4 000	
	Récolte (H/J)	Forfaitaire	-	4 000	
	Transport (H/J)	-	-	-	
Coût total de la main d'œuvre		-	-	25 000	51,0
Coût des matériels et équipements	Amortissement/cycle	-	-	5 188	
Coût des matériels et équipements		-	-	5 188	10,6
Coût total de production d'aubergine		-	-	48 988	100,0

Tableau 14: Coût de production du piment

Rubrique	Charges	Quantité	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)	%
Coût des intrants	Semence (Sachet de 5 g)	2	3000	6000	
Compost (Kg)	-	-	-		
NPK (Kg)	5	400	2000		
Urée (Kg)	3	350	1050		
Produits phytosanitaire	2	3 000	6000		
Coût total des intrants				15050	38,4
Coût de la main d'œuvre	Préparation du sol	4 j/H	1 000	4 000	
Pépinière	1 j/H	1 000	1 000		
Repiquage	2 j/H	1 000	2 000		
3 sarclages et binages	3 j/H	1 000	3 000		
2 Application d'engrais	2 j/H	1 000	2 000		
3 Traitement phyto.	3 j/H	1 000	3 000		
Récolte	Forfaitaire	-	4000		
Transport	-	-	-		
Coût total de la main d'œuvre				19 000	48,4
Coût des matériels et équipement	Amortissement/cycle	-	-	5188	
Coût total des matériels et équipements				5188	13,2
Coût total de production de piment		-		39 238	100,0

Tableau 15: Coût de production de la laitue

Rubrique	Charge	Quantité	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)	%
Coût des intrants	Semence sachets de 5 g	1	4000	4000	
	NPK (Kg)	3	400	1200	
	Urée (Kg)	2	350	700	
	Produits phytosanitaire	1	3000	3000	
Coût total des intrants				8900	37,3
Coût de la main d'œuvre	Préparation du sol	1 j/H	1000	1000	
	Pépinière	1 j/H	1000	1000	
	Repiquage	1 j/H	1000	1000	
	Sarclages et binages	3 j/H	1000	3000	
	Application d'engrais	1 j/H	1000	1000	
	3 Traitement phyto.	2 j/H	700	1400	
	Récolte	2 j/H	700	1400	
Coût total de la main d'œuvre				9800	41,0
Amortissement/cycle				5188	21,7
Coût total de production de laitue				23 888	100,0

Tableau 16: Résultat de l'exploitation d'aubergine (Aub1N/06DK)

Rubrique	Unité	Quantité	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
Coût de production	-	-	-	48 988
Recette brute	Kg	320	400	128 000
Marge brute/cycle	-	-	-	79 012
Marge mensuelle		4	79 012	19 753

Tableau 17: Résultat de l'exploitation de piment (PM48/04B)

Rubrique	Unité	Quantité	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
Coût de production	-	-	-	39 238
Recette brute	Kg	210	350	73 000
Marge nette/ cycle	-	-	-	33 762
Marge mensuelle		3	33 762	11 254

Tableau 18: Résultat de l'exploitation de la laitue

Rubrique	Unité	Quantité	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
Coût de production	-	-	-	23 502
Recette brute	Planche	18	3 500	63 000
Marge nette	-	-	-	39 498

Tableau 19: Statistique descriptive du revenu (FCFA) des maraîchers

	Revenu de la campagne 1	Revenu de la campagne 2	Revenu de la campagne 3	Revenu de la campagne 4
Moyenne	138174	140926	141065	133583
Écart type	31965	33461	32310	30253
Minimum	94500	70000	98000	84000
Maximum	210000	196000	203000	196000

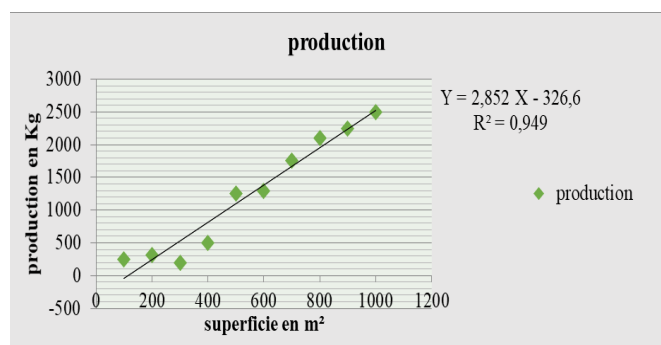


Figure 5: Corrélation entre la superficie emblavée et la production

Résultats du test de Fisher sur l'hypothèse nulle selon laquelle la production n'est pas fonction de la superficie emblavée

Les résultats du test de Fisher sur cette hypothèse présentée dans le tableau 20 confirme effectivement l'existence d'une corrélation positive entre la superficie et production par le rejet de l'hypothèse nulle ($T = 0,12$ n'appartient pas à l'intervalle $[0,34; 2,98]$).

Tableau 20: Résultats du test de Fisher sur l'hypothèse nulle selon laquelle la production n'est pas fonction de la superficie emblavée

	X= superficie (m²)	Y= production (Kg)
Taille de l'échantillon (n)	10	10
Moyenne	550	1242
Variance	91667	785196
Écart-type	303	886
T	0,12	
Le seuil de risque 5 % dans la table de Fisher ($1-\alpha/2$)		
F ($\alpha/2$)	2,98	
F	0,34	
H0: acceptée	Non	
H1: acceptée	Oui	

Corrélation entre le revenu annuel et la superficie emblavée

Le test de Fisher a été réalisé sur l'hypothèse (H_0) nulle selon laquelle il n'existe pas de corrélation entre le revenu annuel et la superficie emblavée (Tableau 21). Ce test de Fisher confirme l'existence d'une corrélation entre le revenu annuel et la superficie par le rejet de l'hypothèse nulle (T n'appartient pas à l'intervalle $[0,30; 3,35]$). Le revenu annuel et la superficie cultivée évoluent dans le même sens.

Corrélation entre le revenu annuel et la saison de production (sèche ou pluvieuse)

Les résultats du test de Fisher sur l'hypothèse nulle selon laquelle le revenu d'une campagne ne dépend pas de la saison de production consignés dans le tableau 22 confirment que le revenu d'une campagne et la saison de la production sont étroitement dépendantes (T test n'appartient pas à l'intervalle $[0, 38; 2, 6]$). Alors, la saison de production est l'un des paramètres qui impacte sur la rentabilité économique du maraîchage.

Tableau 21: Résultat du test de Fisher sur l'hypothèse nulle selon laquelle le revenu annuel et la superficie emblavée ne sont pas corrélés

	Revenus des maraîchers dont leur superficie est comprise entre 100 m² et 300 m²	Revenus des maraîchers dont leur superficie est comprise entre 400 m² et 600 m²
Taille de l'échantillon (n)	10	8
Moyenne	325500	500437,5
Variance	20177111111	5178031250
Écart-type	142046	71958
T	3,79	
Le seuil de risque 5 % dans la table de Fisher (1- α /2)		
F (α /2)	3,35	
F	0,30	
H0: acceptée	Non	
H1: acceptée	Oui	

Tableau 22: Résultat du test de Fisher sur l'hypothèse nulle selon laquelle le revenu d'une campagne ne dépend pas de la saison de production

	Saison sèche: revenu de la campagne 3 de 2017	Saison pluvieuse: revenu de la campagne 2 de 2018
Taille de l'échantillon (n)	12	14
Moyenne	61936	87750
Variance	1683089107	947781250
Écart-type	41025	30786
T	0,31	
Le seuil de risque 5 % dans la table de Fisher ($1-\alpha/2$)		
F ($\alpha/2$)	2,6	
F	0,38	
H0: acceptée	Non	
H1: acceptée	Oui	

Corrélation entre le revenu et la zone de production

Le tableau 23 montre le résultat du test de Fisher sur cette hypothèse nulle selon laquelle le revenu annuel n'est pas fonction de la localité de production. Les résultats de ce test confirment que le revenu annuel des maraîchers est indépendant de la localité de production (T appartient à l'intervalle $[0, 30; 3, 35]$). Alors, la localité de production n'influence pas la rentabilité de cette activité.

Impact social du maraîchage

Revenu maraîcher et autosuffisance alimentaire

L'analyse du tableau 24 indique que les ménages de maraîchers dont leur revenu moyen annuel est inférieur ou égal à 368 000 FCFA ont un taux de satisfaction alimentaire journalier de 67 %. Par contre, ceux dont le revenu moyen annuel est supérieur à 368000 FCFA prennent trois repas par jour (soit un taux de satisfaction alimentaire journalière de 100 %). Le revenu de ces maraîchers permet alors d'assurer convenablement l'alimentation familiale.

Tableau 23: Résultat du test de Fisher sur l'hypothèse nulle selon laquelle le revenu annuel n'est pas fonction de la localité de production

	Revenus des maraîchers de Boundiali	Revenus des maraîchers de Samorosso
Taille de l'échantillon (n)	11	8
Moyenne	534227	548187
Variance	6941518182	2876781250
Ecart-type	83316	53636
T	2,32	
Le seuil de risque 5 % dans la table de Fisher ($1-\alpha/2$)		
F ($\alpha/2$)	3, 35	
F	0,30	
H0: acceptée	Oui	
H1: acceptée	Non	

Tableau 24: Détermination du taux de satisfaction alimentaire journalier des maraîchers

Effectif de maraîchers	Revenu moyen annuel	Nombre de repas journalier en période de soudure		Taux de satisfaction alimentaire journalier	
		Par adultes: âge >12	Par enfants: âge ≤12	âge >12	âge ≤12
24	] 112 000; 240000]	2	2	67%	67%
18	] 240000; 368000]	2	2	67%	67 %
6	] 368000; 496000]	3	3	100%	100%
2	] 496000; 624000]	3	3	100%	100%

Revenu maraîcher et taux de scolarisation

Le taux moyen de scolarisation des enfants des maraîchers est de 70 % (Tableau 25). Ce taux varie en fonction du revenu moyen annuel des producteurs agricoles. Il est de 46 % pour les maraîchers dont leur revenu est inférieur ou égal à 368000 FCFA et de 70 % pour ceux dont le revenu moyen annuel est supérieur à 368000 FCFA.

Tableau 25: Détermination du taux moyen de scolarisation

Revenu moyen annuel	Nombre d'enfants moyen en âge de scolarisation	Nombre moyen d'enfants scolarisés	Taux moyen de scolarisation
] 112 000; 240000]	4,3	2	46%
] 240000; 368000]	4,3	2	46 %
] 368000; 496000]	4,3	3	70 %
] 496000; 624000]	4,3	3	70 %
TOTAL	17,2	12	70 %

Revenu maraîcher et type de soins médicaux

Le tableau 26 indique que la majorité des maraîchers de ces localités fréquentent les centres de santé et ont aussi recours à la médecine traditionnelle. Cependant, le taux de fréquentation des centres de santé moderne varie en fonction du revenu.

Revenu maraîcher et financement des activités agricoles

Dans la commune de Boundiali, la part du revenu maraîcher dans le financement des cultures vivrières est faible (Tableau 27). Néanmoins, sa contribution est importante et varie en fonction du niveau de revenu.

Tableau 26: Répartition des maraîchers en fonction du type de soins

Revenu annuel moyen du maraîchage	Effectif de maraîchers	Types de soins			
		Médecine traditionnelle		Médecine moderne	
] 112 000; 240000]	24	10	45,8%	6	25 %
] 240000; 368000]	18	-	-	2	11,1%
] 368000; 496000]	6	-	-	-	-
] 496000; 624000]	2	-	-	-	-
TOTAL	50	10	20 %	8	16 %

Tableau 27: Détermination de la part du revenu maraîcher investi dans le vivrier

Revenu annuel moyen du maraîchage	Pourcentage de maraîchers	Part du revenu maraîcher investi dans le vivrier	Part du revenu des cultures d'exportation investi dans le vivrier
] 112 000; 240000]	48 %	5 %	95 %
] 240000; 368000]	36 %	12 %	88 %
] 368000; 496000]	12 %	16 %	84 %
] 496000; 624000]	4 %	20 %	80 %

DISCUSSION

L'étude révèle que le secteur du maraîchage est détenu en majorité par des femmes (68%). Cette forte présence de la gent féminine s'explique par le fait que les hommes sont orientés vers les cultures pérennes (mangue, anacarde et coton). Aussi, semble-t-il, les femmes sont attirées par les activités génératrices de revenus à cycle court pour assurer les besoins familiaux. Ces résultats coïncident avec ceux de Mfoukou-Ntsakala et *al.*, (2006) qui observent une certaine féminisation du maraîchage, bien que les hommes commencent à s'y intéresser.

Les maraîchers sont en général membres des groupements ou associations de paysans (84 %). Ce regroupement des maraîchers est dû dans un premier temps aux contraintes foncières (les sites d'exploitation sont essentiellement des bas-fonds) et dans un second temps, il a pour objet de faciliter le suivi des paysans par les structures d'encadrement. Ce résultat est conforme à ceux d'Illy et *al.*, (2007). En fait, selon ces auteurs, dans les régions du Nord et des Hauts-Bassins du Burkina Faso, où la pression foncière est très dense, pour avoir accès facilement au foncier et à l'encadrement, les maraîchers sont obligés de s'organiser en association ou en coopérative.

Les producteurs sont en grande partie illettrés. Ce niveau d'analphabétisme pourrait s'expliquer par le fait que les enfants sont dès le bas âge orientés vers les travaux champêtres car la main d'œuvre est essentiellement familiale. Ce résultat est similaire à celui de Zinmose (2012). De plus, cela pourrait aussi s'expliquer par le fait que les ménages ruraux instruits se détournent en général de l'activité agricole. Cette assertion est soutenue par les résultats des études réalisées en Côte d'Ivoire par Kouakou (2014).

En outre, on remarque que 90% des maraîchers financent leurs activités sur fonds propres. Ceci relève du caractère hésitant des institutions de microfinance et aussi des multiples risques liés à l'aspect informel des groupements

de maraîchers. Ces résultats sont corroborés par ceux de Niyongabo (2008) qui a identifié six raisons du financement sur fonds propres du secteur maraîcher, dont les majeurs sont l'importance des risques de ce secteur et le manque d'organisation au plan professionnel des acteurs.

A la lecture des résultats de l'étude, l'on constate que la main d'œuvre employée est essentiellement familiale dans le maraîchage (90%). En plus, des superficies moyennes exploitées au cours des trois dernières années (2016 à 2018) sont respectivement de 337 m², 346 m² et 380 m². Le fort taux d'utilisation de la main-d'œuvre familiale s'explique par le phénomène de l'orpaillage qui rend indisponible la main d'œuvre occasionnelle et donc justifie l'étroitesse des surfaces emblavées. Ces résultats sont soutenus par ceux de Kouakou (2017), qui confirment que les activités maraîchères sont pratiquées sur des petites parcelles et utilisent essentiellement la main d'œuvre familiale.

La production moyenne des deux dernières années est de 397 kg. Cette valeur est faible. Cela s'explique par l'étroitesse des parcelles emblavées (56 % des maraîchers ont une superficie inférieure à 300 m²) alors que la corrélation entre la superficie et la production est forte et positive selon le test de Fisher ($T = 0,12$ appartient pas à l'intervalle $[0,34; 2,98]$).

Ces résultats sont similaires à ceux de Kouakou (2017) qui montrent que les superficies réservées au maraîchage dans les zones rurales et périurbaines, en Côte d'Ivoire, sont très réduites et que la production reste tributaire de la superficie exploitée et la main d'œuvre familiale.

Le revenu annuel moyen des maraîchers est de 385 420 FCFA, soit un revenu mensuel de 32 118 FCFA. Ce revenu est proche du Salaire Minimum Agricole (36 000 FCFA par mois). Ce revenu maraîcher s'améliore étroitement avec l'importance des superficies exploitées. Cela est prouvé par le test de Fisher qui montre qu'il existe une corrélation entre le revenu annuel et la superficie emblavée. Dans une étude réalisée à Ouagadougou au Burkina Faso, Illy *et al.*, (2007) ont montré que les revenus des producteurs maraîchers sont compris entre 45 000 FCFA et 100 000 FCFA par mois. Ce revenu est fonction de la superficie emblavée et à plusieurs autres paramètres endogènes et exogènes au secteur.

Le revenu issu du maraîchage améliore la condition de vie des ménages. Les résultats révèlent que le taux de satisfaction alimentaire journalier de la famille du maraîcher est 67 %. De plus, les enfants sont scolarisés à hauteur de 68,7 % en moyenne. Quant aux soins du ménage, la majorité des maraîchers (64 %) fréquente les centres de santé urbains, même s'ils ont aussi recours à la médecine traditionnelle. En outre, ce revenu est utilisé pour la mise en place d'autres cultures (les cultures vivrières par exemple). En somme, l'activité maraîchère est une source d'autonomisation et d'amélioration des conditions de vie des maraîchers. Elle contribue à la réduction du taux de pauvreté et du chômage. Ces affirmations sont soutenues par Thiombiano (2008). En fait, ce dernier aux regards de ces différents travaux confirme que les revenus issus du maraîchage ont un impact positif sur la vie sociale et économique des paysans, à travers la création de nouvelles activités rémunératrices, l'acquisition des biens d'équipements et manufacturés, la contribution à la sécurité alimentaire, à la santé et à l'éducation.

CONCLUSION

L'objectif de cette étude est de déterminer les caractéristiques sociologiques des maraîchers, d'identifier les déterminants de la productivité et de la rentabilité économique et enfin, d'évaluer l'impact social du maraîchage dans la commune de Boundiali en Côte d'Ivoire.

Des résultats, on retient que le secteur du maraîchage est détenu en majorité par des femmes (68%). Les maraîchers sont en général membres des groupements ou associations de paysans (84 %). Ils sont en grande partie illettrés et financent essentiellement leurs activités sur fonds propres. De plus, la main d'œuvre employée est principalement familiale (90%). Par ailleurs, des superficies exploitées sont étroites à cause de l'indisponibilité de cette main-d'œuvre. Ceci justifie la faiblesse de la production moyenne. En fait, la corrélation entre la superficie et la production est forte et positive.

Aussi, le revenu annuel moyen des maraîchers est de 385 420 FCFA, soit un revenu mensuel de 32 118 FCFA. Ce revenu est proche du Salaire Minimum Agricole (36 000 FCFA par mois). Il est fonction de l'espace emblavé. Cela est prouvé par le test de Fisher qui confirme qu'il existe une corrélation entre le revenu annuel et la superficie emblavée.

Le revenu issu du maraîchage améliore la condition de vie des ménages car le taux de satisfaction alimentaire journalier de la famille du maraîcher est de 67 %. De plus, les enfants sont scolarisés à hauteur de 68,7 % en moyenne. Quant aux soins du ménage, la majorité des maraîchers (64 %) fréquente les centres de santé urbains, même s'ils ont aussi recours à la médecine traditionnelle. Le revenu maraîcher est utilisé pour la mise en place d'autres cultures (les cultures vivrières par exemple). L'activité maraîchère est donc une source importante d'autonomisation et d'amélioration des conditions de vie en milieu rural et périurbain. Elle contribue à la réduction du taux de pauvreté et du chômage.

RÉFÉRENCES

- Banque Mondiale (2008). Rapport sur le développement dans le monde: Agriculture au service de développement. Rapport abrégé, Washington DC, 36p
- Illy L., Belem J., Sangare N., et Kaboré M. (2007). Contribution des cultures de saison sèche à la réduction de la pauvreté et à l'amélioration de la sécurité alimentaire, Rapport provisoire, Centre d'Analyse des Politiques Économiques et Sociales (CAPES). Ouagadougou. 93p.
- Kanda M., Kpérkouma W., Batawila K., Djaneye-Boundjou G., Ahanchede A., Akpagana K., (2009). «Le maraîchage périurbain à Lomé: pratiques culturelles, risques sanitaires et dynamiques spatiales». *Cahiers Agricultures*, 18: 356-63.
- Kouakou K. III. (2014). Diagnostic de la performance de la production cotonnière en Côte d'Ivoire. *Revue d'économie théorique et appliquée*, 4:75-96.
- Kouakou K.P.A. (2017). Évaluation de la performance technique de l'agriculture urbaine dans le district d'Abidjan. *European Scientific Journal*, 288- 301.

Mfoukou-Ntsakala A., Bitémo M., Speybroeck N., Van Huylenbroeck G., Thys E. (2006). Agriculture urbaine et subsistance des ménages dans une zone de post-conflit en Afrique centrale. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, 10: 237-249.

MINADER (2017). Rapport annuel des activités dans la région de la Bagoué, 53p.

Niyongabo E. (2008). Défis du financement agricole et rural, rôle pour la micro finance et implications pour les politiques publiques en Afrique subsaharienne. Pistes de recherche basées sur le cas du Burundi. CEB Working Paper N° 08/024, 30p.

Thiombiano B. (2008). Analyse de la contribution des cultures de saison sèche à la lutte contre la pauvreté au Burkina. Mémoire d'ingénieur, Institut du développement rural, Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 75p.

Zinmonse T. R. (2012). Analyse de la rentabilité de la filière anacarde dans le département des collines; cas de la commune de Savalou. Université de Parakou (Bénin) - Maîtrise en Finance et Comptabilité, 40 p.